

En cuanto al quironecto pintado (*Chironectes pictus*) sólo se sabe que vive entre las rocas á bastante profundidad, y se alimenta principalmente de crustáceos pequeños. Parece que no se utiliza como alimento su carne, sin duda por el aspecto hediondo del animal y por el olor nauseabundo, que inspira realmente tanta repugnancia como sus extravagantes formas. — A.

6. ORDEN. DIPNOICOS, DIPNOI (1)

Peces cubiertos de escamas; de respiración á la vez branquial y pulmonal; con cuerda persistente; cono arterial también persistente y válvula espiral en el intestino.

Los dipnoicos (fig. 957) constituyen un grupo de transición tan marcada entre los peces y los reptiles, que el que los descubrió los

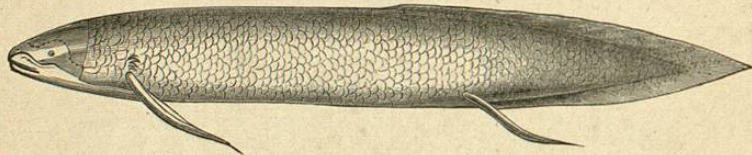


Fig. 957. — *Protopterus annectens*.

consideró como reptiles pisciformes, y posteriormente se les ha tenido por anfibios escamosos. Por su forma exterior tienen el aspecto de peces. La cabeza, ancha y aplanada, tiene dos ojos laterales pequeños y un hocico ampliamente hendido, en cuya punta están situadas las dos aberturas nasales. Inmediatamente detrás de la cabeza se encuentran dos aletas torácicas, que, al igual de las ventrales, análogamente conformadas y colocadas muy hacia atrás, presentan un margen membranoso unilateral sostenido por radios, ó bien (*Ceratodus*) están compuestas, como las aletas de los *crosopterigios*, de un tallo central cubierto de piel escamosa y dos bordes laterales, sostenidos por radios (fig. 958). Delante del par anterior de aletas se nota á cada lado una hendidura branquial,

(1) T. L. Bischoff: *Lepidosiren paradoxa. anatomisch untersucht und beschrieben*, Leipzig, 1840; J. Hyrtl: *Lepidosiren paradoxa. Eine Monographie. Mit 5 Kupfertafeln*, Praga, 1845; G. Krefft: *Beschreibung eines gigantischen Amphibiums aus dem Wide Bay-District in Queensland*; A. Günther: *Ceratodus und seine Stelle im System. Arch. für Naturgesch.*, tomo XXXVII, 1871; el mismo: *Description of Ceratodus, a genus of Ganoid Fishes, Phil. Transact.*, 1871.

sobre la cual subsisten en el género africano *Protopterus* (*Rhinocryptis*), hasta una edad tardía, tres arbolillos branquiales externos. En el género *Lepidosiren*, oriundo del Brasil, no existen branquias. Como en la forma exterior, se parecen los dipnoicos á los peces en la posesión de branquias. Son éstas en número de cuatro (*Ceratodus*) ó menos. La estructura del esqueleto se parece decididamente á la de los ganóideos, con los cuales tienen desde luego los dipnoicos más próximas afinidades. En el *Lepidosiren* persiste la cuerda dorsal en forma de un cordón cartilaginoso continuo, de cuya vaina

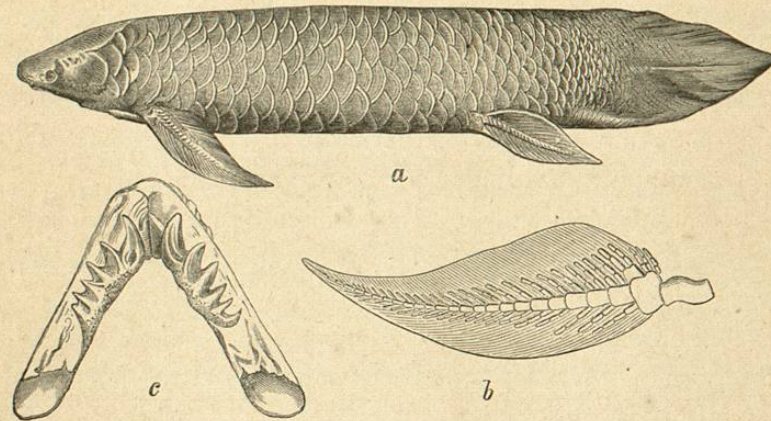


Fig. 958. — a. *Ceratodus miolepis*. b. Aleta pectoral del mismo, según Gunther. c. Mandíbula inferior, con placas dentarias del *Ceratodus Forsteri*, según Krefft.

fibrosa salen arcos superiores é inferiores, osificados, con costillas. Por delante se prolonga la cuerda hasta la base del cráneo, que queda permanentemente en estado de cápsula cartilaginosa primordial, pero cubierta ya por algunas piezas óseas en corto número. Los huesos de la cara son mucho más desarrollados, especialmente las mandíbulas, cuya dentición está compuesta, como en las quimeras, de placas cortantes verticales, ó recuerda la del *Cestracion* (*Ceratodus*). El tubo digestivo alberga una válvula espiral que termina á alguna distancia de la cloaca. Esta desagua unas veces á la derecha y otras á la izquierda, y recibe el orificio sexual, y á los lados de él los orificios de los uréteres. En su parte posterior se encuentra en el *Lepidosiren* una vejiga urinaria independiente.

La respiración pulmonal y la presencia de dos aurículas los asemeja á los anfibios desnudos. Las cápsulas nasales cartilaginosas

presentan, como en todos los animales que respiran en el aire, dos aberturas posteriores que atraviesan la bóveda palatina inmediatamente detrás de la punta del hocico. Dos sacos retroperitoneales (en el *Ceratodus* sólo uno), situados sobre los riñones, y que desembocan mediante un conducto común de poca longitud en la pared posterior de la faringe, equivalentes morfológicamente á la vejiga natatoria, ejercen la función de pulmones, puesto que reciben sangre venosa por una rama del arco aórtico inferior y envían sangre arterial al corazón por las venas pulmonares. A esta semejanza con los anfibios se agrega el desarrollo de una doble circulación y con ella igual conformación del corazón y de los troncos principales del sistema vascular, existiendo una división incompleta de las aurículas, y en parte del ventrículo, en un departamento izquierdo y otro derecho, división que se extiende al cono arterial. Este último tiene un aparato valvular semejante al de los ganóideos (*Ceratodus*), ó contiene, como en las ranas, dos repliegues espirales laterales que se juntan en su extremo anterior y preparan la división de su cavidad en dos mitades para las arterias branquiales y vasos pulmonares.

1. Suborden. *Monopneumona*. Cuerpo cubierto de grandes escamas ciclóideas (fig. 958 a). Vómer con dos láminas dentarias oblicuas, semejantes á dientes incisivos. Paladar con un par de placas dentarias grandes y largas, de superficie plana y ondulada y con cinco ó seis puntas agudas en el lado externo. Mandíbula inferior, con dos placas dentarias análogas. Aletas, como las de los crossopterigios, con tallo cubierto de escamas y orla doble con radios (fig. 958 b, c). Las válvulas del cono arterial á la manera de los ganóideos. Aparato branquial compuesto de cinco arcos cartilaginosos y cuatro branquias; existen pseudobranquias. El pulmón es simple y está dividido en dos mitades simétricas. Los dos uréteres desaguan por un orificio común en el lado dorsal de la cloaca. Detrás del ano, un par de hendiduras peritoneales anchas. Se alimentan de hojas, que arrancan con los dientes incisivos y las trituran con las placas dentarias; para la respiración utilizan con preferencia los pulmones, cuando el agua cenagosa está llena de gases procedentes de la putrefacción de substancias orgánicas. Vivían ya en el período triásico.

Fam. *Ceratodidae*, con el único género *Ceratodus* Ag. (fig. 958); *C. Forsteri* Krefft (y *miolēpis* Gunth.), Barramunda, Queensland, llega á medir seis pies de longitud, y su carne, semejante á la del salmón, es apreciada como alimento.

2. Suborden. *Dipneumona*. Aletas delgadas, con tallo cartilaginoso articulado y radios en un solo lado. Branquias menos numerosas; aparato valvular. El cono arterial semejante al de los batracios; dos pulmones.

Fam. *Lepidosirenidae*. *Protopterus* (*Rhinocryptis* Peters) *annectens* (fig. 957) Owen, con cuatro hendiduras branquiales, Africa tropical. *P. amphibius* Peters, con cinco hendiduras branquiales. *Lepidosiren paradoxa* Fitzg., Brasil.

Los lepidosirénidos están representados solamente por dos géneros, uno de ellos originario de América, donde se le conoce con el nombre de *caramuru*, y el otro de África. Aunque difieren entre sí por los detalles indicados por Claus, sus costumbres son tan parecidas que bastará mencionar las de uno de ellos, guiándonos por las observaciones de Heuglin.

El lepidosirena ó doco, como le llaman en África, vive en el légamo, rara vez en agua despejada; pero de noche suele acercarse á los barcos, probablemente para comerse los desperdicios que se arrojan desde ellos. Durante la estación seca permanece en agujeros verticales ú horizontales de un metro de profundidad, que el animal se hace probablemente él mismo, en las orillas elevadas de las balsas de agua de lluvia, ó también entre follaje húmedo. De noche abandona su retiro para coger ranas, moluscos y cangrejos, que constituyen su alimento principal. Durante la temporada de las lluvias se abre verdaderos caminos en el cieno. Sus movimientos en tierra firme no son muy ágiles, pero sí vigorosos, si bien se conoce que le cuesta trabajo deslizarse por eminencias algo elevadas, lo que realiza levantando la parte anterior del cuerpo y arrastrando el resto con movimientos serpentinos. Raras veces se ven juntos varios individuos, pues son en alto grado insociables, por manera que no bien se encuentran por casualidad arman pependencias estropeándose por regla general, en términos de que es raro encontrar uno que tenga toda la cola. También se defiende el doco cuando le ataca el hombre, muerde si se le pisa casualmente y silba al propio tiempo como las serpientes, á las que se parece también por su agilidad al arrastrarse. Los negros lo cogen con venablo, porque su sabrosa carne les gusta mucho; pero también muerde en el anzuelo.

Cuando se secan las aguas que habita, el lepidosirena se envuelve en una cápsula de barro en la cual pasa la temporada seca. En estas cápsulas se reciben estos peces vivos de algunos años á esta parte en Europa. En ellas está el animal enrollado, pasada la cola en parte por la cabeza, y ocupando todo él un espacio tan reducido que difícilmente se podría juzgar del tamaño del pez. La pared de la cápsula es de légamo común, pero el interior está revestido de una masa mucosa. No se sabe cuánto tiempo dura el sueño ó aletargamiento invernal, pero sí que este animal puede permanecer varios meses en tan estrecha cárcel sin perjudicarse.

Si se pone una de estas cápsulas en una vasija con agua á una temperatura aproximadamente igual á la del centro del África, revive el pez muy en breve, porque su envoltorio se disuelve pronto; al principio se muestra extraordinariamente perezoso, como embotado por el sueño, pero al cabo de una hora está completamente despierto y ha recobrado su agilidad, aunque sigue todavía buscando los

puntos más oscuros de la vasija, y permanece largo rato en el fondo. Al cabo de algunos días se despierta en él el hambre y desde este momento llama su atención cualquier movimiento en la superficie, porque supone que lo produzca alguna presa. Agil y listo, sube serpenteando á la superficie, moviendo alternativamente las aletas y el bordillo dorsal, para buscar qué comer, y toma en seguida el animalito ó el pedazo de carne que se le da y que traga, volviendo en seguida á su puesto anterior. En el Palacio de Cristal de Londres se han tenido cautivos durante algunos años estos peces anfibios y se ha observado minuciosamente su modo de vivir.

Uno de estos peces vivió tres años, y habría vivido más si le hubiesen podido dejar en su depósito. Al principio se le alimentaba con pedazos de carne que le arrojaban después de haber llamado su atención moviéndolos, agitando rápidamente la superficie; más tarde le dieron ranas y peces. Cogía los pedazos de carne con sus robustos y agudos dientes delanteros, después movía todas las partes del hocico como si chupase el jugo de la carne, mordiendo entretanto con vigor, soltaba luego el bocado y lo volvía á coger y á chupar, hasta que por fin se lo tragaba. Cuando lo trasladaron á un depósito habitado por peces de colores, empezó en seguida á cazarlos, y no sólo los pequeños sino también los mayores que él. A pesar de sus movimientos lentos, sabía apoderarse del pez que se había propuesto atrapar. Se ponía á observarlo con atención mientras nadaba encima de él; subía serpenteando graciosamente hasta haber llegado cerca del vientre de su víctima; entonces embestía y cogía al desgraciado pez exactamente por debajo de las aletas torácicas, arrancándole de un fuerte mordisco un pedazo del vientre, volviendo á bajar con él en la boca á la profundidad, mientras que el pobre animal, mortalmente herido, flotaba á los pocos segundos cadáver en la superficie. De la misma manera cogía también las ranas, y no tardó así en despoblar su depósito antes tan poblado. Como satisfacía á su gusto su feroz voracidad, creció y aumentó en peso con gran rapidez: cuando le pusieron en el depósito tenía 0^m,25 de longitud; á los tres años media ya casi un metro y pesaba más de tres kilogramos.

Creendo que le sería quizás necesario ó agradable pasar una parte del año durmiendo, se le proveyó de barro y légamo á propósito; pero el doco no pensaba en dejar el agua donde por lo visto se encontraba tan bien, mostrándose todo el año despierto y activo. Los guardianes de este animal dejaron apagar una noche el fuego que templaba el agua del estanque, y á la mañana siguiente se encontraron al lepidosirena helado.—A.

II. CLASE. ANFIBIOS, AMPHIBIA (1)

Vertebrados de sangre fría, con piel casi siempre desnuda; con pulmones y respiración branquial transitoria ó permanente; circulación doble incompleta; embriones sin amnios ni alantoides; los embriones salen á luz en forma de larvas.

La forma exterior del cuerpo se parece á la de los peces en la compresión lateral, y en la cola en forma de aleta; pero indica ya

(1) Wagner: *Natürliches System der Amphibien*, Munich, 1830; Duméril y Bibron: *Erpétologie générale*, etc., París, 1834-1854.

la aptitud para vivir alternativamente en el agua y en la tierra, y presenta en los tipos superiores diversidad de formas adecuadas para reptar, trepar y saltar. En general predomina la forma de cuerpo alargada cilíndrica más ó menos comprimida, terminada por una cola aplastada y de tamaño considerable. Pueden estar privados de extremidades, como lo están los ápodos cilíndricos y ciegos, que viven bajo tierra en puntos húmedos; otros no tienen más que extremidades anteriores, cortas (*Siren*), ó rudimentos de miembros anteriores y posteriores con corto número de dedos, incapaces de levantar del suelo el cuerpo, que se mueve arrastrándose. Aun en los casos en que las extremidades adquieren una magnitud considerable y terminan en cuatro ó cinco dedos,

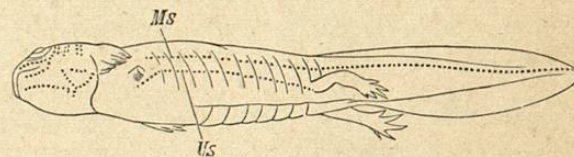


Fig. 959. — Larva de *Salamandra maculata*, según Malbranc. Ms, línea lateral media; Us, ídem inferior.

obran más bien empujando el tronco, que se mueve haciendo ondulaciones. Sólo los batracios, cuyo cuerpo corto y abultado carece de cola en el estado adulto, poseen extremidades robustas y adecuadas para correr, saltar y trepar.

La piel, abundantemente provista de glándulas (1), y muy importante como órgano respiratorio (perspiración), queda en general desnuda y viscosa; sólo los ápodos tienen anillos cutáneos gruesos y escamas entre ellos. Los órganos sensitivos de las líneas laterales (fig. 959) se presentan en las especies acuáticas especialmente en el estado larvario. Es muy general la presencia de glándulas y pigmentos en las cubiertas cutáneas. Las glándulas (*parótidas* y utrículos glandulares de los lados del cuerpo y extremidades posteriores) segregan en algunas especies jugos cáusticos, de olor intenso, que ejercen acción tóxica sobre otros organismos. Las diversas coloraciones de la piel dependen principalmente de células pigmentarias ramificadas, que en las ranas determinan por cambio de forma el conocido fenómeno del cambio de color.

(1) F. E. Schulze: *Epithel- und Drüsenzellen. Die Oberhaut der Fische und Amphibien. Archiv für mikrosk. Anatomie*, tomo III, 1867.